



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS

"El conocimiento de las poblaciones del pasado a través de los restos óseos: Estudio de los restos óseos humanos exhumados en la iglesia de San Juan Bautista, Plaza de Ramales (Madrid)."

PROYECTO FIN DE CARRERA

BIOLOGÍA EVOLUTIVA Y BIODIVERSIDAD

JAVIER IGLESIAS BEXIGA

MADRID, SEPTIEMBRE 2007

RESUMEN

La recuperación de los restos óseos humanos encontrados en la iglesia de San Juan Bautista en la Plaza de Ramales (Madrid), sacó a la luz varios osarios y criptas del siglo XVI y XVII. Entre estas acumulaciones de huesos sorprendió el hallazgo de un elevado número de individuos muertos en edad perinatal concentrados cerca del altar mayor. En este estudio se estima el número mínimo de individuos del osario 1 y se analizó la edad de muerte y marcadores de raquitismo encontrados en los individuos perinatales. Por último se discute la posible causa de dicha concentración.

PALABRAS CLAVE: Osario. Número Mínimo de Individuos. Perinatales. Raquitismo. Limbo

INTRODUCCIÓN

La historia de la iglesia de San Juan Bautista

Durante los años 1999 y 2000 se llevó a cabo una de las excavaciones arqueológicas con mayor repercusión en los medios de comunicación en la ciudad de Madrid. Se trató de la recuperación de los restos arqueológicos y antropológicos de la iglesia de San Juan Bautista, del siglo XIII-XIX.



Figura 1. Plano de Madrid realizado por Pedro Texeira en 1656. La iglesia de San Juan Bautista aparece contorneada en rojo abajo a la derecha.

El lugar que ocupaba la iglesia es lo que hoy se conoce como Plaza de Ramales, situada a escasos metros de la Plaza de Oriente y del Palacio Real en la Villa de Madrid. La iglesia de San Juan Bautista se construyó en el siglo XIII, posiblemente sobre una antigua mezquita, y durante su existencia sufrió varias remodelaciones hasta que finalmente fue destruida entre el año 1809 y 1811 por José Bonaparte, dentro de sus planes de remodelación de la capital. La iglesia, muy cercana a otra, la de San Gil, cumplía la labor de ser parroquia de Palacio, donde asistían fieles que trabajaban en el antiguo

Alcázar de Madrid y la pequeña oligarquía de la época. En ella se realizaron bautismos y comuniones reales, así como enterramientos de las familias de esta oligarquía y sirvientes de la realeza (Fig. 1).

Como es sabido, antiguamente la Iglesia Católica recibía la mayoría de sus ingresos económicos del alquiler del suelo de sus templos para enterrar difuntos, y de las misas y funerales que pedían los familiares de los fallecidos. Cuando pasado un tiempo los familiares dejaban de pagar, morían, se acababa la dotación asignada para el mantenimiento del sepulcro o se hacinaban demasiados cadáveres, se realizaba lo que se conocía como las *mondas*, que consistían en vaciar las fosas llevándose los huesos largos y calaveras a un osario dentro o fuera del templo. Después las tumbas eran reutilizadas nuevamente. Durante varios siglos se realizó este rito, hasta que a finales del siglo XVIII el rey Carlos III, junto a altos cargos de la Iglesia de la época, prohibió inhumar dentro de las iglesias, debido al aumento de enfermedades y epidemias que se producían por la descomposición de los cuerpos (Ferrer del Río, 1856).

El momento histórico que ha hecho más conocidas tanto a la Plaza de Ramales como a la iglesia de San Juan Bautista ha sido el haber albergado, en algún período de su historia, la sepultura del pintor Diego de Silva y Velázquez (1599-1660), pintor de la corte de Felipe IV (Fig. 2). Velázquez fue enterrado el 7 de agosto de 1660 en una de las criptas que poseía su amigo Gaspar de Fuensalida, grefier de Felipe IV, y una semana después junto a él su mujer, Juana Pacheco, motivo por el cual ha sido objeto de intervenciones arqueológicas al menos hasta en cuatro ocasiones, las dos primeras en el siglo XVIII y la tercera entre finales de los años 1950 y 1961, fecha de inauguración de la actual Plaza de Ramales (González, 2007). Los restos del pintor no fueron identificados. Durante la última excavación no se encontró ningún indicio que permitiera identificar la sepultura de Velázquez, lo que revaloriza otras hipótesis sobre el destino de sus restos, que pudieron ser trasladados a la



Figura 2. Monolito situado en la Plaza de Ramales indica el lugar donde fue enterrado Velázquez en 1660. (Foto González, 2000).

Iglesia de Santiago o a la Iglesia de San Plácido, o simplemente que fueron removidos y depositados en alguno de los osarios exhumados durante la campaña del 2000. Se llegó a insinuar que las dos momias que aparecieron durante la campaña de 1999 en el monasterio de San Plácido, pertenecían a Velázquez y a su mujer ya, que portaban la cruz de Santiago en sus ropas como miembros de la Orden de Santiago. Esta hipótesis fue desmentida por especialistas en la materia (Olaya, 1999). Lo que sí está claro es que estas excavaciones previas a las campañas de 1999 y 2000 han supuesto una pérdida de gran parte del registro arqueológico y antropológico.

Excavación y recuperación de los restos óseos

Con motivo de la remodelación en la plaza de Ramales se desenterró parte de la planta de la iglesia de San Juan Bautista. Al tratarse el centro de Madrid de un BIC (Bien de Interés Cultural), o más bien de un gran yacimiento arqueológico en conjunto, la responsabilidad de recuperación del patrimonio correspondía al responsable de la ejecución de las obras, en este caso del Ayuntamiento de Madrid (LEY 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español). Lo más destacado de esta excavación, y gracias a que se ha podido concebir un proyecto de semejante magnitud, reside en que desde el derribo de la iglesia en 1809 y hasta 1999 fue una plaza, a la que no le afectó ninguna construcción importante (es decir, alguna construcción grande sin contar tuberías de agua, luz y gas como aparecen en el plano, fig. 3) y que, por consiguiente, los restos antropológicos y arqueológicos, que no fueron manipulados en las excavaciones comentadas anteriormente, se han conservado *in situ* desde que fueron depositados en el templo. La excavación de la iglesia se dividió en dos campañas:

?? En la campaña de excavación de 1999, durante los meses de abril hasta septiembre, se realizaron tres sondeos para evaluar las dimensiones de la excavación y la posibilidad de excavar todos los restos.

?? La segunda campaña se prolongó desde el 20 de marzo hasta el 31 de julio de 2000. Previamente se tomó la decisión de levantar toda la planta del templo, una superficie aproximada de 600 m². Los tres sondeos precedentes quedaron incluidos en esta campaña. Una vez abierta toda la planta de la iglesia se comenzó a definir los diferentes lugares que componen el templo.

La iglesia se dividió en 12 sectores para el estudio de los restos antropológicos: osarios 1, 2, 3 y 4, Nave Central, Nave del Evangelio (Capilla de los Herreras + Capilla de los Arias-Dávila), Nave de la Epístola (Cripta de Nuestra Señora de la Vida), ábside, sacristía, silos y pozos, Cripta de los Párulos y enterramientos exteriores (Fig. 3).

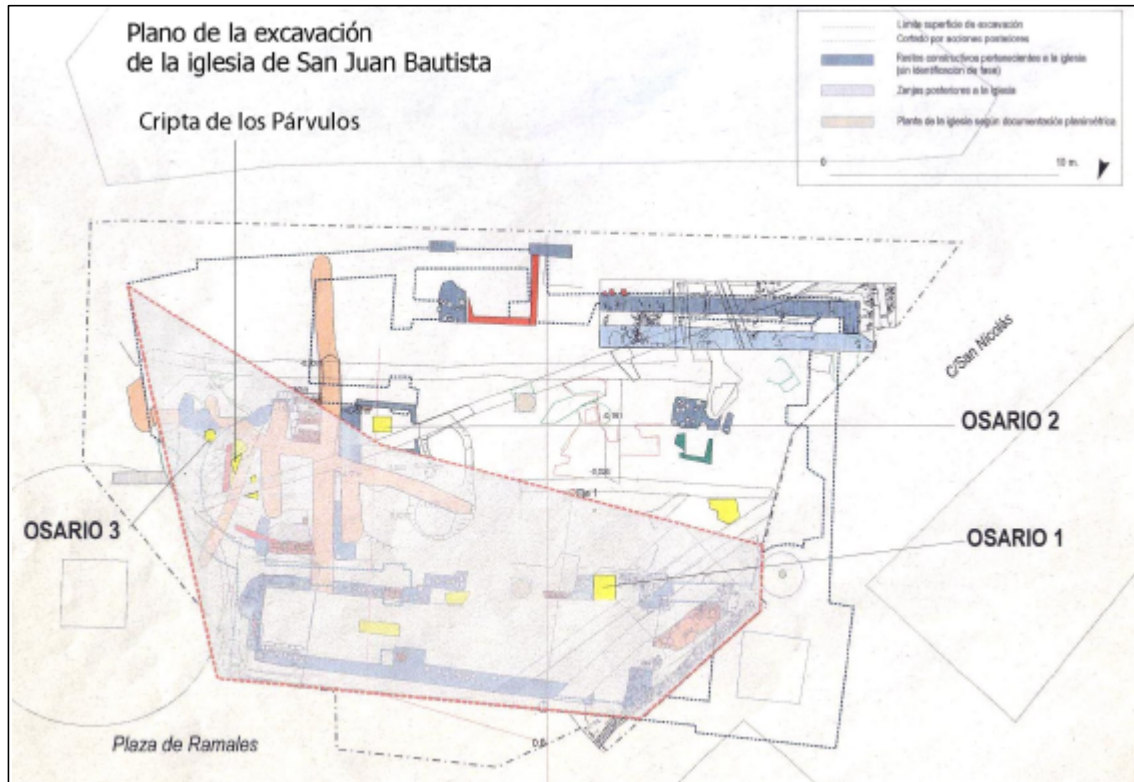


Figura 3. Plano de la excavación de la campaña 2000 donde se indican algunos de los sectores en amarillo.

En cada uno de estos doce sectores se encontraron restos humanos datados entre los siglos XVI y XVII, excepto los encontrados en los enterramientos exteriores, anteriores a la ampliación del templo en el siglo XV y recuperados durante la campaña del año 1999. De los sectores cabe destacar algunos de ellos: el osario 1 y la cripta de Nuestra Señora de la Vida, dos grandes acumulaciones de restos sin conexiones anatómicas en sí. El osario 1 tiene como origen, probablemente, la acumulación de restos durante las campañas de excavación de mediados del siglo pasado y que fueron depositados en el suelo de la torre de la iglesia. Sin embargo, el osario de la cripta de Nuestra Señora de la Vida parece tener como origen la reutilización de la cripta a lo largo de la historia de la iglesia, aunque podrían pertenecer todos a la misma cripta.

La Nave del Evangelio se compone de la Capilla de los Herrera y de la Capilla de los Arias-Dávila. En la Capilla de los Herrera aparecieron restos de al menos cuatro individuos. Los tres individuos siglados como SJ/2000-01, SJ/2000-02 y SJ/2000-03, constituyen enterramientos primarios, es decir, los dos primeros se encontraron en buen estado, pero al humedecerse con las lluvias caídas durante la excavación su estado de conservación empeoró (Fig. 4 y 5). Lo mismo ocurrió con el tercer individuo, aunque su estado en el laboratorio de la Comisión Docente de Antropología Física, de la Universidad Autónoma de Madrid, se consideró aceptable. El último individuo extraído de la fosa consiste en una reducción de restos encontrados sin conexión anatómica. La Capilla de los Arias-Dávila mostraba evidencias muy diferentes a las que se pudieron encontrar en el resto de la iglesia, ya que estaba constituida por restos contenidos en ataúdes, a los que se les asociaba diferentes restos esqueléticos. Se extrajeron los individuos SJ/2000-14, 17 y 24 y los restos de los ataúdes. El individuo SJ/2000-05 tuvo un tratamiento especial, ya que fue el único ataúd intacto encontrado, además de encontrarse el esqueleto completo y colocado en una orientación diferente al resto de los enterramientos. Esta orientación se debe, probablemente, a que se trate de un miembro de la Iglesia. Esta situación dio la oportunidad de tomar muestras en ausencia de contaminación, que pudieran ser utilizables para futuros análisis químicos y moleculares. Como el conjunto de restos y las muestras de este individuo fueron llevadas al laboratorio de Antropología Física de la UAM donde se mantienen en condiciones de ausencia de contaminación desde entonces.



Figuras 4 y 5.
Fotografía de las lluvias
caídas durante la
campana de 2000 y
estado en que quedó el
esqueleto SJ/2000-01
después de humedecerse
y secarse al sol. (Foto
González, 2000).

Los sectores osario 2, 3 y 4, mucho menos numerosos que el osario 1, contienen poca cantidad de restos humanos, así como los sectores ábside, sacristía, y los silos y pozos (estos últimos de origen hispanomusulmán) considerados como rellenos de zanjas y fosas.

Si la tumba de Velázquez se consideró el lugar más destacado de la iglesia de San Juan para los medios de comunicación, porque sus restos podían estar enterrados allí, sin duda el lugar más interesante en cuanto a la investigación en Antropología Física es lo que se llamó la “Cripta de los Párvulos”, una acumulación de restos de individuos de edad perinatal, situados bajo las gradas de acceso al altar de la nave central. Esta gran acumulación de niños será el tema central de este estudio, con el fin de averiguar si se trata de un entierro diferencial respecto a los adultos por motivos teológicos, rango de edad y cuáles fueron sus posibles causas de muerte (natural, enfermedad...).

Tratamientos diferenciales sobre individuos inmaduros de poblaciones medievales y posteriores se conocen muy pocos en la Península Ibérica: la ermita de San Julián y Santa Basilisa (Zalduondo, Álava), la ermita de San Martín (Azkoitia, Guipúzcoa) y un tercer caso en una iglesia de Madrid. Sin embargo en Francia parece que fue un rito funerario más habitual (González *et al.*, 2006).

Desgraciadamente, la precipitación del final de la campaña de trabajo no permitió documentar este excepcional hallazgo con la meticulosidad requerida en estos casos. En el último intento por recuperar información valiosa, se tomó la determinación de cortar un gran bloque de la Cripta para consolidarlo y transportarlo al laboratorio de la UAM, donde tendría lugar su posterior excavación y estudio detallado de los restos que contenía.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

El conjunto de restos de la Cripta de los Párvulos servirán para plantear una hipótesis de partida para este proyecto. Si tal y como se cree, se trata de un conjunto de individuos de edad perinatal, la localización dentro de la iglesia plantea que los niños inhumados en esta Cripta murieron sin ser bautizados, o justo después de un “bautismo de urgencia”. Antiguamente la doctrina de la Iglesia Católica proponía que las almas de

estos infantes iban a parar a un lugar reservado para aquéllos que morían sin bautismo y sin pecado original, el limbo. Más allá de las especulaciones actuales sobre la existencia o inexistencia del limbo planteadas por la Iglesia Católica, desde el punto de vista antropológico, se pretende aportar a la Arqueología un lugar físico para aquellos niños enterrados a una edad temprana dentro de los templos cristianos durante la Edad Media y siglos posteriores.

Objetivos

- Estimar el número mínimo de individuos (NMI) en los diferentes sectores de la excavación, mediante la identificación y siglado de todos los huesos, cuyo fin es la creación de una base de datos que recoja la localización y clasificación de los restos, además de la lateralización y posibles patologías reconocidas que permitan futuros estudios antropológicos.
- Estimar la edad de muerte de los individuos enterrados en la Cripta de los Párvulos mediante diferentes métodos comparativos basados en distintas colecciones de referencia.
- Estudiar, reconocer y valorar marcadores patológicos de la enfermedad de raquitismo como posible causa de muerte en los individuos de la Cripta de los Párvulos.
- Discutir las posibles causas antropológicas y arqueológicas del origen, si lo hubiera, de la Cripta de los Párvulos, como lugar sagrado dentro de los templos cristianos de la época.

MATERIAL Y MÉTODOS

La fase preliminar abordada para la realización de este presente proyecto fin de carrera consistió en:

- Revisión de más de 300 artículos periodísticos recopilados y escritos durante las campañas de excavación de 1999 y 2000.

- Documentación de los informes antropológicos y arqueológicos de la iglesia de San Juan Bautista.
- Análisis del conjunto del material extraído de la iglesia de San Juan Bautista.

El material de estudio está compuesto por los restos humanos exhumados durante las campañas 1999-2000 en la Iglesia de San Juan Bautista, en la Plaza de Ramales de Madrid. Los restos conforman varios osarios y alguna cripta de los cuales solo se han encontrado individuos en buen estado con conexión anatómica en la cripta de los Herrera y algunos más en la Cripta de los Párvulos.

El análisis preliminar del conjunto del material mostró que los restos óseos, en su mayoría, se encuentra en mal o muy mal estado de preservación, a pesar de la participación de un “antropólogo de campo”; nunca se sabrá si fueron más determinantes las condiciones generales de la excavación o su impericia. También pudieron influir las lluvias que cayeron durante la campaña del año 2000 que los humedecieron demasiado y, además de que fueran expuestos a la luz solar directa durante un tiempo demasiado prologado (Fig. 4 y 5).

Estimación del NMI

El material de estudio, quedó dividido en 12 sectores como se comentó anteriormente. Antes de comenzar a analizar todos los restos óseos se determinó, gracias a los informes antropológicos realizados por el personal de la Comisión Docente de la Unidad de Antropología de la UAM durante los años 2000 y 2001 y el reconocimiento del conjunto de la colección, que es conveniente continuar con el estudio antropológico de la iglesia de San Juan Bautista analizando el osario 1 y la Cripta de los Párvulos. El osario 1 por tratarse de la acumulación más numerosa de todos los sectores y la Cripta de los Párvulos por ser un lugar novedoso e interesante para la osteoarqueología por la gran concentración de bebés encontrados. Al tratarse la mayoría de los restos de una acumulación u osario sin conexión anatómica, se comenzó el análisis con la determinación del número mínimo de individuos (NMI). Para hallar éste número se planteó la creación de una base de datos, en la que se anotó el número de hueso, sector de procedencia, lugar donde está guardado el hueso (caja y bolsa), lateralidad, grupo de edad estimado, porción de hueso conservado y observación sobre alguna patología que

podiera tener o estado de conservación. Antes de contar hay que elegir los huesos que se pueden identificar y a su vez reconstruir aquellos fragmentos que pertenecen a la misma pieza ósea. La lateralización e individualización de los huesos es muy importante para no cometer el error de contar, por ejemplo, como dos individuos distintos la epífisis distal y proximal de un único fémur. Para identificar los huesos se usaron los manuales de osteología de Bass (1971), Spaltehold (1990), Scheuer y Black (2000) y Matshes *et al.* (2005). Al mismo tiempo se siglaron todos los huesos que pudieron ser identificados y reconstruidos. Una vez creada la base de datos se tomó la elección de un solo hueso o fragmento óseo válido (Rihuete, 2000) (Fig. 6). Realizado este conteo el número de hueso lateralizado o individualizado que más veces se repita dará el NMI del osario.

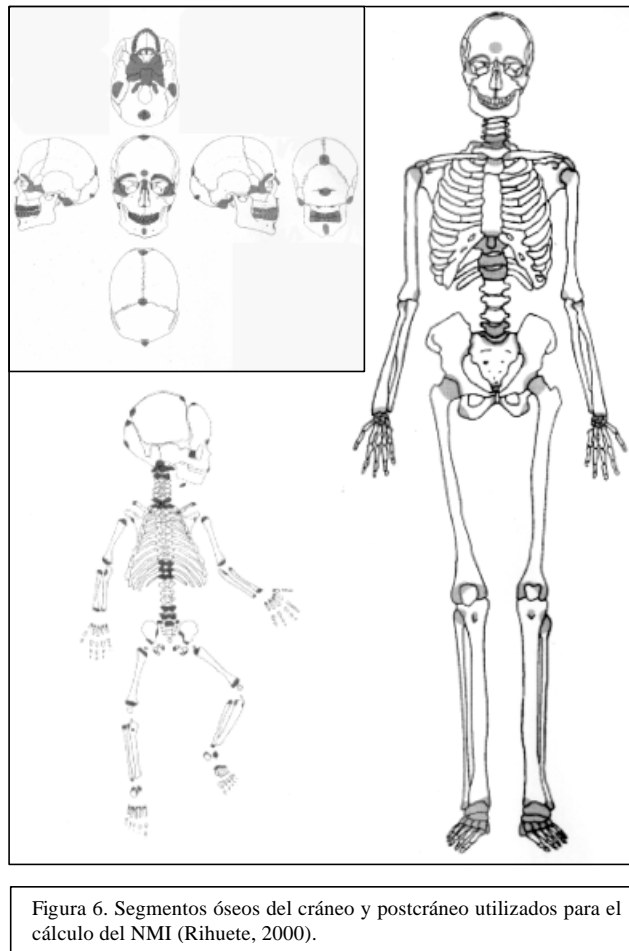


Figura 6. Segmentos óseos del cráneo y postcráneo utilizados para el cálculo del NMI (Rihuete, 2000).

Excavación del bloque

Debido a la precipitación del final de la excavación, por las prisas para remodelar y construir un garaje en la Plaza de Rameses, se tomó la decisión de cortar literalmente con una sierra la parte de la Cripta de los Párvulos que quedaba, consolidarla y transportarla en un gran bloque, que se partió, al laboratorio de Antropología de la

UAM con el fin de terminar la excavación *ex situ*. Este tipo de excavación no es habitual, aunque no difiere mucho del tradicional. La oportunidad de “traer el yacimiento” al laboratorio hace que la precisión a la hora de extraer las piezas óseas y arqueológicas sea excelente, ya que la técnica es más precisa y las condiciones mucho más estables y cómodas que en el campo. El material utilizado es el mismo que el de otras excavaciones *in situ*. La excavación de los bloques comenzó en septiembre de 2006 y se terminó en agosto de 2007. El tratamiento posterior a la extracción de los huesos requirió del lavado y reconstrucción de las piezas óseas.

Determinación de la edad

Determinar la edad a la que murieron los individuos que se analizan en una colección ósea, es la primera tarea de cualquier estudio de las poblaciones del pasado que tengan como finalidad estudiar todos aquellos fenómenos que varían en función de ella, como la determinación de los patrones paleodemográficos, estudios sobre crecimiento y desarrollo, frecuencia de enfermedades, etc. Pero el análisis de poblaciones pretéritas presenta una gran desventaja con respecto a las poblaciones actuales: el desconocimiento de la edad cronológica (edad del individuo en función del tiempo transcurrido desde el nacimiento, por tanto, la edad medida en años). Por tanto es necesario estimar una edad fisiológica o biológica (edad que se corresponde con el estado funcional de los órganos comparados con patrones estándar para una edad) medida en etapas o intervalos.

Existen multitud de métodos para estimar la edad de muerte de un individuo. En cualquier caso no existe un método preciso que sirva con exactitud para cualquier individuo. Aplicar varios métodos, según el tipo de resto y población de que se trate, es muy importante para obtener rangos de edades que más se ajusten a la realidad. Debido a la etapa del ciclo vital que nos ocupa, en este estudio se ha decidido aplicar los métodos más precisos que reducen al máximo los rangos de edad de las muestras.

Los dientes son una buena herramienta para estimar la edad de muerte, ya que su estado de conservación suele ser bueno, su desarrollo está fuertemente controlado por factores genéticos y sufren una mínima influencia ambiental y patológica (Ubelaker, 1978).

El esquema propuesto por Ubelaker (1978) (Fig. 7) tiene su fundamento en la erupción y calcificación de los dientes para asignar al individuo en uno de los 21 grupos que propone. Es el método más utilizado por los investigadores por su fácil aplicación, pero su uso presenta el inconveniente de la superposición de los distintos grupos de edad, excepto entre los grupos de edad 0 (± 2 meses) y 6 meses (± 3 meses).

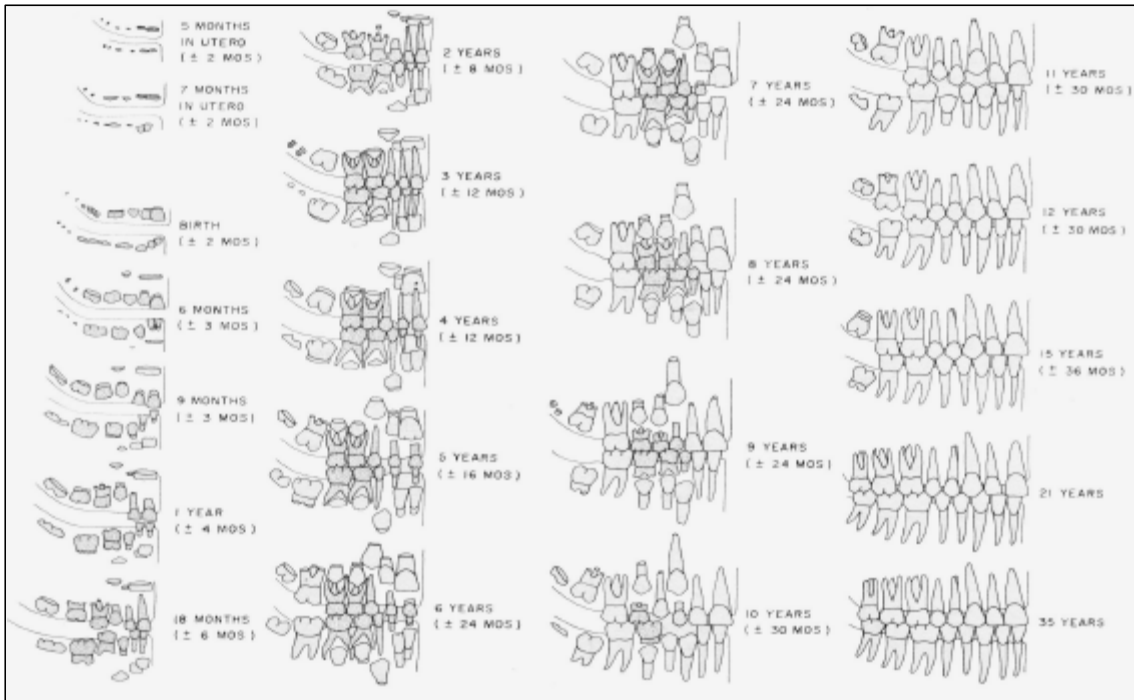


Figura 7 - Esquema cualitativo de erupción y calcificación dental de Ubelaker (1978).

El conjunto de los dientes obtenidos de cada uno de los individuos se asignarán al grupo de edad propuesto por Ubelaker, asumiendo, por tanto, el intervalo de variación impuesto por éste método. Para facilitar la interpretación y análisis estadístico de los resultados posteriores se procedió a la transformación de las edades en años.

En 1985, Deutsh, Tam y Stack publican un método para estimar la edad de infantiles (a partir de ahora DTS) basado en los cambios en talla, morfología y peso en el desarrollo de los dientes deciduales anteriores. Estos autores calculan la resta de regresión entre la altura de la corona y el desarrollo de la raíz de estos dientes con la edad conocida de 50 individuos de entre 0 y 46 semanas de una población de origen forense y, por tanto, documentada, en el área de Bristol, Inglaterra.

El tercer método dental aplicado para la estimación de la edad fue publicado en 1993 por Liversidge, Dean y Molleson (a partir de ahora LDM(p) o LDM(d)). Este modelo

cuantitativo toma como referencias la longitud de todos los diente deciduales (d) y alguno permanente (p) de los 63 individuos subadultos de edad conocida, de 0 a 5,4 años, de la colección arqueológica documentada de Spitalfields (Londres, siglos XVIII y XIX). Se valora la dispersión de los resultados obtenidos con cada método para cada individuo, y se compara con el rango de variación para cada grupo de edad que propone Ubelaker, tal y como se muestra en la tabla 1. De esta forma se pretende comprobar que la inclusión del individuo en uno u otro grupo de Ubelaker es la correcta, asignando, posteriormente, un rango de variación dentro de un grupo de edad para todos los dientes encontrados del individuo.

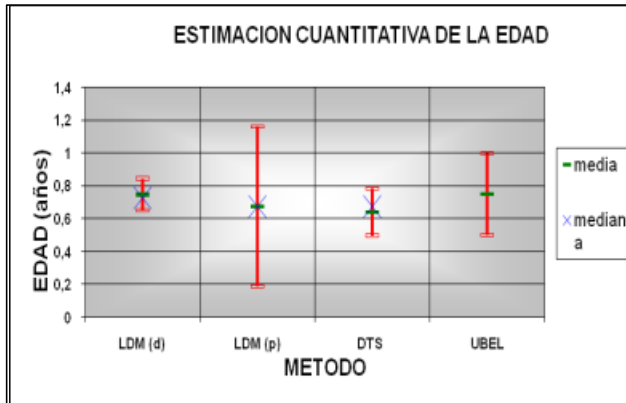
El uso de estos dos métodos cuantitativos permite asignar a cada individuo a un grupo de edad propuesto por el método cualitativo, comprobando la exactitud de la asignación de cada individuo a cada grupo de edad y evitando así una fuente de error que puede llegar a ser importante. Aún así debemos tener en cuenta que la estimación de la edad será mejor cuanto más relacionadas estén espacial y temporalmente, y cuanto más similares sean las condiciones ambientales (altitud, latitud, clima...), entre las poblaciones de estudio y de referencia de ambas (González, 1999).

Los individuos serán asignados a un grupo de edad a partir de las estimaciones obtenidas por estos métodos. Según el número de dientes se aplica un método u otro (Tabla 1).

AUTOR/ES	AÑO	POBLACIÓN	MÉTODO	DIENTES	EDAD
Ubelaker	1978	Americanos actuales e indios prehistóricos	Atlas de erupción y calcificación	Todos (52)	0-21 años
Deutsch <i>et al.</i>	1985	Bristol (Forense) (documentada)	Cuantitativo	Algunos de leche (12)	0-46 semanas
Liversidge <i>et al.</i>	1993	Spitalfield (Arqueológica) (documentada)	Cuantitativo	De leche y algunos permanentes (36)	0-5.4 años

Tabla 1 Métodos de estimación de la edad utilizados para la inclusión en grupos de edad de los individuos estudiados según el tipo y número de dientes disponibles (González, 1999).

Mediante una hoja de cálculo creada *ad hoc* que proporciona los resultados estadísticos y una representación gráfica de las estimaciones de edad para cada método, se realiza la asignación al grupo de edad correspondiente como aparece en la figura 8.



LDM (d)		LDM (p)	
MEDIA	0,74766	MEDIA	0,674157
MEDIANA	0,7279	MEDIANA	0,674029
DESV. EST.	0,048740059	DESV. EST.	0,242655
N	5	N	3
MAXIMO	0,81326	MAXIMO	0,916875
MINIMO	0,69808	MINIMO	0,431566

Figura 8. Estimación de edad realizada sobre el individuo SJ/2000-22+23.

Los métodos utilizados son:

- LDM(d).- Liversidge *et al.* (1993). Dientes deciduales.
- LDM(p).- Liversidge *et al.* (1993). Dientes permanentes.
- DTS.- Deustch *et al.* (1985).
- UBEL.- Ubelaker (1978).

DTS	0-46 semanas
MEDIA	0,641641577
MEDIANA	0,674731183
DESV. EST.	0,071735777
N	3
MAXIMO	0,690860215
MINIMO	0,559333333

Para aquellos individuos en los que no se conservó ninguna pieza dental se utilizó un cuarto método con el que se determinó la edad tomando como referencia el manual de osteología fetal forense de Fazekas y Kósa (1978). Estos tres autores tomaron 48 medidas de diferentes huesos de 138 esqueletos fetales de edad gestacional, sexo y estatura conocida. Sin embargo esta referencia básica no se adapta perfectamente a las necesidades del estudio, ya que al tratarse de individuos “sanos” y bien conservados según el autor es probable que la estimación de edad obtenida no sea la más precisa debido a factores que se escapan fuera del control del investigador, como la conservación del material y posibles patologías que afecten al crecimiento y desarrollo normal de los individuos, así como la separación temporal y espacial de las poblaciones antes comentado.

El objetivo de este trabajo no es determinar que método o población de referencia se ajusta mejor a la asignación de la edad ósea, sino asignar a cada individuo de la muestra a un grupo de edad correspondiente que más se acerque a su edad fisiológica real.

La asignación de estos individuos a un grupo de edad da el valor de la edad ósea (fisiológica) de cada individuo según el método utilizado, pero no la edad cronológica. Cabe por ello considerar, por un lado, que distintas edades fisiológicas puede corresponder a una misma edad cronológica y viceversa (obviamente podemos encontrar individuos que maduren a diferentes tiempos), y por otro lado, factores ambientales y genéticos pueden estar afectando a la tasa de maduración de la muestra de estudio.

Para reducir el error metodológico que se pudiera cometer a la hora de tomar los datos, se anotaron tres veces cada medida de los huesos y se trabajó con la media de estos tres valores obtenidos.

De los 25 individuos encontrados en la Cripta de los Párvulos, únicamente fueron rechazados los individuos SJ/2000-10, 18, 19, 26, 28, 29-1 y SJ/2007-31, por no poseer dientes ni huesos donde poder tomar medidas, algo habitual debido a las condiciones post-deposicionales de los enterramientos, *mondas*, infiltraciones...y a la naturaleza ósea frágil de estos individuos. Aun así, se puede reconocer en un examen *de visu*, que estos individuos rondan edades parecidas al resto según el tamaño de los restos óseos, entre 0 y 1 año de vida, exceptuando al individuo SJ/2000-19, mucho mayor que los demás en tamaño de las piezas óseas, aproximadamente unos 5 años.

Determinación de las patologías

Para la Paleopatología, ciencia que ha podido demostrar la presencia de las enfermedades en los restos humanos y de animales de los tiempos antiguos (Campillo, 2003), el análisis de estas marcas dejadas por las enfermedades o traumas sufridos por los individuos desenterrados ayudan a completar una pequeña parte de la historia de la Humanidad. A su vez contribuyen al conocimiento de enfermedades extintas o que hoy en día serían improbables que ocurrieran.

El raquitismo u osteomalacia es una enfermedad que aparece en subadultos y adultos, respectivamente, y que produce una mineralización incompleta o defectuosa de la matriz osteoide (Ortner y Mays, 1998). La forma activa de la vitamina D (1,25-dihidroxicolecalciferol) actúa sobre el intestino y el hueso favoreciendo la absorción y

transporte de calcio y fósforo. Las síntesis de la forma activa ocurre en el hígado a partir del precursor formado en la piel mediante la irradiación directa de la luz solar. En ausencia de vitamina D la acumulación de la hormona paratoidea hace que se de la orden a los osteoclastos de destruir el hueso y liberar minerales del mismo. Al mismo tiempo, la osteioste y el cartílago nuevos sufren una mineralización incompleta, dando como resultado un cartílago sin osificar y un hueso más ligero y susceptible a deformaciones por presiones biomecánicas (Stuart-Macadam, 1989).

Varios autores, como Ortner (1998) y González (1999), coinciden en que a pesar de que las enfermedades metabólicas fueran las causas más significativas de la mortalidad en la antigüedad, ni el raquitismo ni otras como el escorbuto están bien documentadas en la bibliografía paleopatológica. Se han descrito diferentes marcadores para detectar posibles evidencias de raquitismo en poblaciones del pasado resumidos por González (1999) en los siguientes puntos:

- Porosidad ectocraneal: Aparición de hueso especulado, trabecular, criboso o poroso en la superficie ectocraneal, ya sea de forma generalizada o localizada.
- Porosidad en el techo de la órbita (*cribra orbitalia*): Fenómeno parecido al anterior pero restringido al techo de la órbita. Se utiliza una escala de dos estados (leve y severo).
- Deformación en los huesos largos: Deformación axial (incurvación o desviación) de la diáfisis de cualquiera de los huesos largos, tanto de los miembros superiores como de los inferiores. Estos primeros cambios se producen en las metáfisis distales de los huesos ya que son las zonas de crecimiento más rápido.
- Acampanamiento del extremo esternal de las costillas y porosidad localizada: Deformación volumétrica (aumento) localizada en el extremo esternal de la costillas, formada frecuentemente por hueso especulado, trabecular, poroso o criboso. Radiológicamente se observa el “rosario costal”, síntoma detectado como protuberancias en la parrilla costal.
- Acampanamiento de las metáfisis de los huesos largos (metáfisis en copa) y porosidad localizada: Parecido a la deformación volumétrica de las costillas, pero restringida a la metáfisis de los huesos largos.

- Persistencia de la abertura de la *fontanella major*: Mantenimiento de la *fontanella major* después de haberse ensamblado todos los huesos del cráneo en una sola estructura, aproximadamente entre los 14 y 16 meses cronológicos.
- Craneotabes: Se trata de un signo clínico muy difícil de diagnosticar en Paleopatología, debido a la extrema fragilidad del cráneo infantil y su sensibilidad a agentes postdeposicionales.

La sintomatología referida al cráneo no es posible encontrarla en los restos estudiado, debido a la alta fragmentación es éstos.

RESULTADOS

Estimación NMI

Se llevó a cabo el conteo de los 1.033 restos óseos encontrados en el osario 1, el más numeroso y, de momento, el más característico de la iglesia de San Juan Bautista. Como se comentó más arriba, el osario 1 tenía probablemente su origen en la deposición de los huesos extraídos durante las excavaciones de mediados del siglo XX en la planta de la torre de la iglesia.

El hueso o fragmento óseo más repetido fue el calcáneo izquierdo y dio la cifra de 50 individuos adultos como mínimo enterrados en este osario. El mal estado de conservación de casi todos los restos de la excavación (un 49,18 %) no permitió hacer ningún análisis de sexo y de edad, ya que la mayoría de los huesos de referencia, cráneo, coxales, mandíbula, etc., se encontraban muy fragmentados.

Para la Cripta de los Párvulos se comprobó la individualización de los restos asignados durante el período de excavación y en el laboratorio de antropología. Para completar la excavación de estos restos se terminaron de excavar los bloques transportados al laboratorio. Se recuperaron los restos de cuatro individuos que se siglaron como SJ/2007-30, SJ/2007-31, SJ/2007-32 y SJ/2007-33, y numerosos restos óseos muy fragmentados. El número total de restos infantiles recuperados de la Cripta de los Párvulos es de 25.

Estimación de la edad

Se tomó el esquema de erupción y calcificación de Ubelaker (1978), para estimar la edad dental, quedando los individuos asignados en los grupos que propone el autor como se observa en la figura 9.

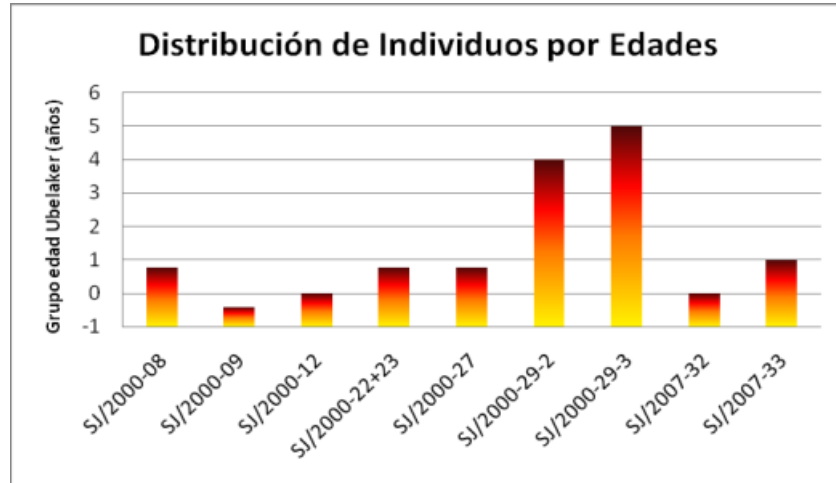


Figura 9. Distribución de los individuos según la edad estimada por el método de Ubelaker (1978).

Al tratarse de una población de estudio muy joven, los métodos de mayor precisión propuestos por Deutsch *et al.* (1985) y Liversidge *et al.* (1993), basados en las mediciones de las longitudes de los gérmenes dentales de poblaciones contemporáneas y arqueológicas documentadas respectivamente, permitieron corroborar la correcta asignación de los individuos estudiados en los grupos de Ubelaker (Fig. 10).

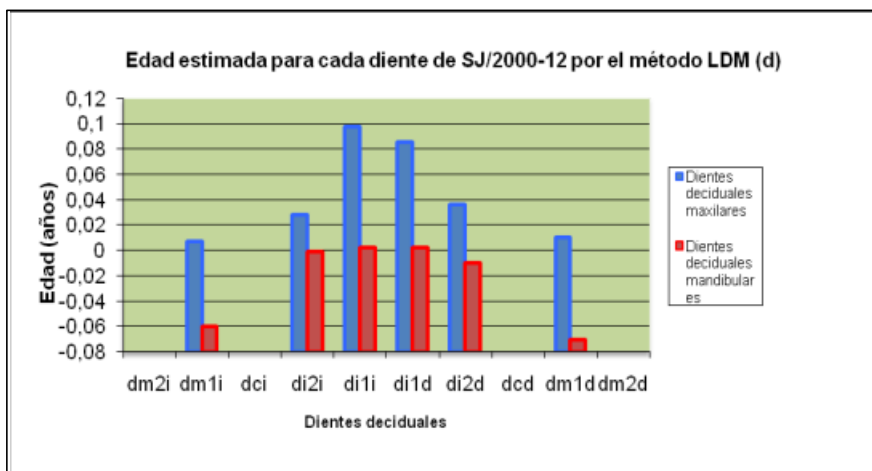


Figura 10. Edad estimada por el método LDM(d) para el individuo SJ/2000-12 en el que se aprecia la diferencia de edad estimada para cada diente.

Los métodos LDM(d), así como LDM(p) y DTS, no dan una estimación de la edad exacta entre los dientes. Esto sugiere que el desarrollo dental no es el mismo para los

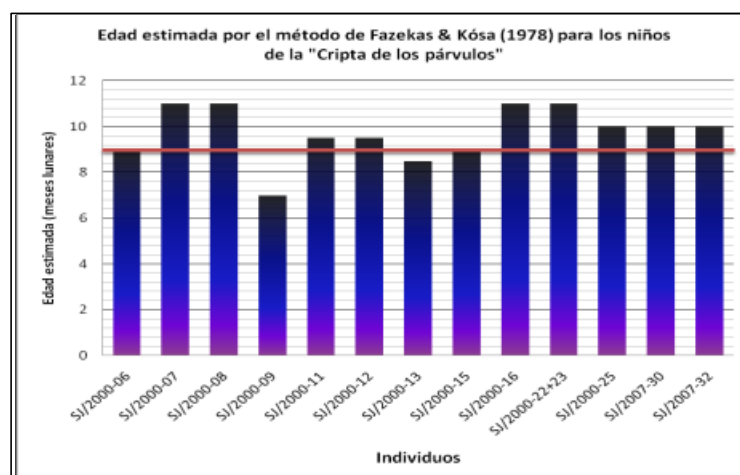
niños de las poblaciones inglesas de referencia con la española que se está estudiando. Para ajustar entonces las edades estimadas a los rangos de edad del método cualitativo se hallaron las medias ofrecidas por cada uno de los métodos cuantitativos. De este modo los individuos, de los cuales se conservan las piezas dentales, quedan asignados a los grupos de edad tal como muestra la tabla 2.

Individuo	Edad media estimada (en años) por los dos métodos cuantitativos	Grupo de edad de Ubelaker
SJ/2000-08	0,405	0,5
SJ/2000-09	-0,484	-0,5
SJ/2000-12	-0,09	0
SJ/2000-29-2	2,815	3
SJ/2000-29-3	4,685	5
SJ/2000-22+23	0,703	0,75
SJ/2000-32	-0,046	0
SJ/2000-33	1,741	1,5

Tabla 2. Estimación de la edad y asignación a un grupo de edad de los individuos que conservan dientes.

Para aquellos individuos de los cuales no se conservó ningún diente la aplicación del método comparativo de Fazekas y Kósa dio como resultado edades muy próximas para distintos huesos de un mismo individuo. En los resultados mostrados en la figura 11 se puede observar que todos los individuos, excepto SJ/2000-09 y SJ/2000-13, se pueden considerar niños muertos alrededor de la edad propia de un nacimiento a término, esto es, con un desarrollo fisiológico superior a los 9 meses de gestación. Los individuos SJ/2000-09 y SJ/2000-13 pudieron llegar a nacer, pero su desarrollo óseo es inferior a los 9 meses de gestación.

Figura 11. Edad estimada por el método de Fazekas y Kósa para los individuos que no poseían dientes. La línea roja indica el final de gestación a los 9 meses.



Una vez calculadas todas las edades de los niños de la Cripta de los Párvulos se procedió al análisis ordenado de estas edades. En la figura 12 se aprecia que entre los grupos de edad de -0,58 y 0 años aparecen 11 individuos, entre 0 y 1 años de vida sobrevivieron 3 individuos y hay 3 individuos mayores de un año de vida.



Figura 12. Edades obtenidas de los perinatales de la Cripta de los Párvulos de la iglesia de San Juan Bautista.

Aunque la media de edad de estos individuos no es representativa ($N < 50$) de un resultado de 0,64 años. Algo normal, en una época de gran mortalidad infantil.

Patología

Alguno de los infantiles encontrados en la Cripta de los Párvulos presenta varios signos muy evidentes de raquitismo.

De los individuos analizados, llamó la atención la presencia de dos antebrazos, siglados con los números SJ/2000-22 y SJ/2000-23, que presentaban similares signos patológicos. Ambos antebrazos se encontraron en conexión anatómica, pero no había sido posible relacionarlos en el campo.

La observación de ambos restos en el laboratorio permite llegar a la conclusión de que se trata de un conjunto patológico y que los restos pertenecen a un único individuo, de nueve meses de edad. La presencia de un fuerte acampanamiento de las metáfisis distales de ambos cúbitos y radios (metáfisis en copa), la porosidad localizada tanto en la diáfisis como en las metáfisis y la posición de ambos individuos (SJ/2000-23

perpendicular a SJ/2000-22) en el yacimiento permitieron su reagrupamiento (Fig. 13 y 14).

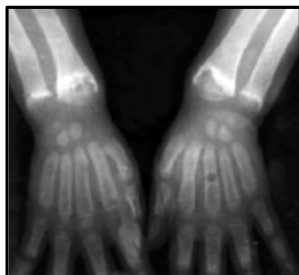


Figura 13. Cúbitos y radios del individuo SJ/2000-22+23 (Foto J. Iglesias, 2007).



Figura 14. Detalle de los cúbitos y radios del individuo SJ/2000-22+23 (Foto J. Iglesias, 2007).

El diagnóstico se basa en la similitud entre la imagen radiológica y los restos excavados. En las figuras 15, 16, 17 y 18 puede compararse el acampanamiento de los extremos distales de los antebrazos y de los extremos esternales de las costillas (denominado “rosario costal”) obtenida de un caso clínico actual con los restos encontrados del individuo SJ/2000-22+23. Se trata de dos de los signos que pueden aparecer de forma más evidente en el desarrollo de la enfermedad.



Figuras 15, 16, 17 y 18. Radiografías de casos actuales de raquitismo en antebrazos (15) y rosario costal (17) comparadas con el antebrazo izquierdo (16) y una costilla (18) del individuo SJ/2000-22+23 (fotos American Academy of Family Physicians, 2006 y J.Iglesias, 2007).

Otros restos que pueden ser asignados a este individuo presentan signos que apoyarían el diagnóstico de raquitismo: porosidad ectocraneal y engrosamiento anormal en los fragmentos de cráneo conservados, porosidad localizada en la diáfisis del húmero derecho y porosidad localizada en otros huesos como el *pars basilaris*, alas del esfenoides y cuerpos vertebrales.

En el resto de individuos también se han encontrado otros indicios relacionados con el raquitismo, pero no tan marcados como en el individuo SJ/2000-22+23:

- SJ/2000-06: Pequeña desviación del eje axial de la tibia y peroné izquierdos. Posible acampanamiento de la metáfisis distal del peroné. Porosidad localizada a lo largo de la diáfisis de la tibia.
- SJ/2000-07: Acampanamiento de la metáfisis de la tibia derecha y pequeña desviación en el eje axial. Engrosamiento de la metáfisis distal del fémur izquierdo.
- SJ/2000-11: Acampanamiento en las metáfisis distales de la tibia y del peroné izquierdos.
- SJ/2000-12: Acampanamiento en los extremos laterales de las costillas, engrosamiento desviación del eje axial del radio izquierdo, engrosamiento de los cúbitos y radios de ambos antebrazos y cierto engrosamiento en la metáfisis distal del fémur derecho.
- SJ/2000-13: Acampanamiento en los extremos laterales de las costillas, engrosamiento craneal, acampanamiento de los extremos distales del cúbito y radio derecho, deformación del eje antero posterior del húmero izquierdo.

DISCUSIÓN

El escaso número de huesos encontrados en el osario 1 (1.033) respecto al número mínimo de individuos (50) estimados para esta acumulación ósea demuestra que las sucesivas reutilizaciones de las fosas de la iglesia a lo largo de su historia han hecho que se pierdan muchos restos. A la vez que se realizó el conteo de huesos se pudo comprobar que las condiciones tafonómicas y la gestión de la excavación llevaron a los restos óseos a una mala conservación. Estos condicionantes han impedido la realización

de otros análisis paleodemográficos útiles para el estudio de cualquier población del pasado.

Como ha quedado demostrado el estudio de osarios requiere de una dedicación temporal y esfuerzo grande que pocas veces se ve recompensado en resultados, pero que siempre son necesarios para la realización de cualquier estudio osteoarqueológico o por las patologías que se puedan encontrar en los restos.

El transporte y excavación de los bloques de la Cripta de los Párulos en el laboratorio de Antropología permitieron una recuperación óptima de los restos que se encontraban dentro. Esta excavación *ex situ*, a diferencia de la tradicional, en el yacimiento, planteó ciertos problemas de pérdida de información arqueológica. En el momento en el que se cortó parte del bloque, éste se vino abajo rompiéndose en varios trozos que fueron luego imposibles de reconstruir. Pese a todo fueron identificados cuatro individuos y recuperados numerosos restos sin conexión anatómica imposibles de individualizar. Estos cuatro individuos junto con los 21 exhumados *in situ* constituyen una colección importante.

Para que una enfermedad quede reflejada en los huesos hace falta que afecte durante un período de tiempo más o menos grande. En individuos de muy corta edad, como los que se han analizado, las enfermedades que pueden dejar su impronta en los huesos son aquellas que afectan al metabolismo. Como se ha visto en algunos individuos, el raquitismo parece ser la causa de las malformaciones encontradas.

Ortner y Putschar (1985) afirman que la frecuencia de raquitismo puede ser explicada en poblaciones que climáticamente (latitudes altas, por consiguiente, pieles más blancas) y mecánicamente (vestidos, ciudades sombrías y atestadas) estén influidas negativamente por la luz solar recibida. Ninguna de estas condiciones se da en Madrid. La alta frecuencia de esta enfermedad cabe estar asociada a fenómenos carenciales agudos, tanto de origen endógeno (malabsorción) como de origen exógeno (malnutrición) (González *et al.*, 2006).

Los individuos SJ/2000-22+23, SJ/2000-12 y SJ/2000-13 presentan acampanamiento en los extremos distales de las metáfisis de los antebrazos, además de un engrosamiento

en los extremos esternales de las costillas. Estos son dos signos claros de haber sufrido una deficiencia prolongada de vitamina D o de alguno de sus precursores en la dieta. Estas deformaciones en los miembros superiores son probablemente producidas por la acción mecánica ejercida en la conducta del gateo sobre unos huesos frágiles con una mineralización deficiente de la matriz osteoide. La aparición de deformaciones en los miembros inferiores de los individuos SJ/2000-06, SJ/2000-07 y SJ/2000-11 a una edad tan temprana es difícil que ocurra, ya que este tipo de deformación está asociado a la fuerza que ejerce el propio peso del individuo al andar, a no ser que estos niños fueran depositados sobre algún tipo de elemento de sujeción con el que ejercieran fuerza con las piernas, antes de comenzar a andar. La mayoría de estos niños están en el período lactante, lo que lleva a pensar que esta deficiencia en vitamina D puede venir en la leche materna, acentuado quizás, en niños que hubieran nacido en el otoño y especialmente durante los periodos de sequía y temporadas de cosechas pobres que pudieron llegar a afectar a núcleos urbanos como Madrid (Garralda *et al.*, 2002).

Son pocas las referencias de enterramientos de perinatales semejantes en la Península Ibérica. Como se comentó anteriormente, empiezan a aparecer necrópolis similares a la iglesia de San Juan Bautista. Durante muchos años el ritual funerario de los niños ha sido objeto de un tratamiento diferencial respecto al de los adultos. A lo largo de la historia de la España cristiana los niños nacidos muertos o que morían al poco de nacer eran enterrados en lugares especiales dentro de los cementerios o fuera de las iglesias, siempre protegidos de alguna manera (bajo el alero del tejado del edificio, en los cimacios de los muros...). La aparición de una cripta exclusiva para niños dentro de una iglesia y, generalmente con una orientación especial cercana al altar mayor, lugar más sagrado del templo, requiere una atención especial.

Antiguamente los terrenos situados cerca del altar mayor, dentro de los templos católicos, estaban reservados a altos cargos de la Iglesia o personas influyentes. Aquellas personas con menor nivel económico eran enterradas más lejos del altar mayor e incluso fuera del propio edificio. Pero pocas veces han aparecido restos de niños de corta edad. Es por esto, que la iglesia de San Juan Bautista es un referente, junto a los otros dos casos comentados, para futuras excavaciones en edificios cristianos.

Pese a que desde el año 2005 la Iglesia Católica negase la existencia del limbo como lugar físico y espiritual, durante muchos siglos se creyó que era el lugar del “más allá” donde iban a parar quienes morían sin uso de razón y sin haber sido bautizados (International Theological Commission, 2007). Este estudio avala a otros estudios osteoarqueológicos y paleopatológicos que han sugerido un lugar físico como último destino de aquellos niños que murieron sin ser bautizados o “bautizados de urgencia”: una zona de enterramiento que se puede encontrar en algunos templos cristianos de diferentes épocas, generalmente situado en un lugar destacado, y exclusiva para estos individuos, muertos alrededor o poco después del nacimiento.

CONCLUSIONES

- El análisis de los restos óseos pertenecientes al osario 1 muestra una acumulación sin conexión anatómica de 1033 restos. El calcáneo izquierdo, uso más repetido, da un valor de 50 individuos como mínimo.
- El uso de diferentes métodos cuantitativos y cualitativos para estimar la edad de muerte de los individuos enterrados en la Cripta de los Párvulos muestra que se trata de un conjunto de individuos perinatales con una edad media de 0,64 años.
- El individuo SJ/2000-22+23 presenta un cuadro patológico muy marcado en los antebrazos y en las costillas relacionado con raquitismo. Algunos otros individuos presentan otros marcadores de raquitismo.
- A la vista de los datos obtenidos sobre la estimación de la edad de muerte de los niños de la Cripta de los Párvulos y su localización encontrada en la iglesia de San Juan Bautista, se puede afirmar que se trata de un enterramiento diferencial de perinatales debido, posiblemente, a que se trate de individuos muertos al nacer o de bautismos de urgencia situados en una cripta que represente el limbo terrenal.
- Es necesario continuar con el análisis del resto de material óseo extraído de la iglesia para completar el estudio paleodemográfico y paleopatológico de la población enterrada.

BIBLIOGRAFÍA

- Bass, WM. Human Osteology: A Laboratory and Field Manual of the Human Skeleton. 2ª ed. Columbia: Missouri Archaeological Society; 1971.
- BOE.es [sede Web]. Madrid: Ministerio de la Presidencia; 2007 [acceso el 27 de agosto de 2007]. REAL DECRETO 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la LEY 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. http://www.boe.es/g/es/bases_datos/doc.php?coleccion=iberlex&id=1986/02277
- Campillo Valero D. Historia de la paleopatología. En: Isidro A y Malgosa A. Paleopatología. La enfermedad no escrita. Barcelona: Ed. Masson, S.A.; 2003. p. 3-11.
- Deutsch D, Tam O, Stack MV. Postnatal changes in size, morphology and weight of developing postnatal deciduous anterior teeth. Growth, 1985; 49: 202-217.
- Fazekas IG, Kosá F. Forensic fetal osteology. Budapest: Akademiae Kiadó; 1978.
- Ferrer del Río A. Historia del reinado de Carlos III en España. [Libro en Internet]. Biblioteca Virtual Cervantes; 1856 [acceso el 18 de agosto de 2007]. Disponible en: <http://www.cervantesvirtual.com/FichaObra.html?Ref=1059>
- Garralda MD, Herrerín J y Vandermeersch B. Child pathology in mendicant necropolis of El Burgo de Osma Cathedral (Soria, Spain). Bull. Et Mém. de la Soc. d'Anthrop. De Paris; 2002; 14 (3-4).
- González A. Comunicación personal; 2007.
- González A, Gómez A y Etxeberria F. Contribución de la Osteoarqueología al debate sobre la existencia o inexistencia del limbo. Boletín de la Asociación Española de Paleopatología; 2006;(44):9-11.
- González A. Infancia y adolescencia en la Murcia musulmana. Estudio de restos óseos [tesis doctoral]. Madrid: Departamento de Biología. Unidad de Antropología. Universidad Autónoma de Madrid; 1999.
- González A, Campo M, Robles FJ y Pastor I. Evidencias paleopatológicas de raquitismo en España. En: Actas V Congreso Nacional de Paleopatología. Alcalá la Real (Jaén); Sánchez Sánchez, J. A. (ed.); 1999.

- González A. El Babel Terminológico: ¿Neonatos, precoces, fetos, mortinatos, a término o muertos al nacimiento?. Boletín de la Asociación Española de Paleopatología; 1998;(19):4-6.
- International Theological Commission. The Hope of salvation for infants who die without being Baptised [sede web]. Vaticano; 2007 [acceso el 4 de septiembre de 2007]. Disponible en:
http://www.vatican.va/roman_curia/congregations/cfaith/cti_documents/rc_con_cfaith_doc_20070419_un-baptised-infants_en.html
- Matshes E, Burbridge B, Belinda S, Mohamed A y Juurlink B. Human Osteology & Skeletal Radiology. An Atlas and Guide. Florida: CRC Press; 2005.
- Nield LS, Mahajan P, Joshi A and Kamat D. Rickets: Not a Disease of the Past. AAFP; 2006; 74 (4): 619-626.
- Olaya VG. El análisis de la ropa de la momia hallada en San Plácido confirma que no es Velázquez. El País: martes 5 de octubre de 1999. Madrid: 9 (Arqueología).
- Ortner DJ y Mays S. Dry-bone Manifestations of Rickets in Infancy and Early Childhood. Int. J. Osteoarchaeol., 1998; 8: 45-55
- Ortner DJ, Putschar WGJ. Identification of Pathological Conditions In Human Skeletal Remains. Washington Smithsonian Institution Press; 1985; 273-286
- Patrimonio Histórico [sede Web]. Ministerio de Cultura. [Acceso el 26 de agosto de 2007]. Bienes culturales protegidos. Disponible en:
<http://www.mcu.es/patrimonio/CE/BienesCulturales.html>
- Rihuete C. Dimensiones bio-arqueológicas de los contextos funerarios. Estudio de los restos humanos de la necrópolis prehistórica de la Cova des Càrritx (Ciutadella, Menorca) [tesis doctoral]. Barcelona: Departament d'Antropologia Social i Prehistòria. Divisió de Prehistòria. Universitat Autònoma de Barcelona; 2000.
- Scheuer L y Black Sue. Developmental Juvenile Osteology. London: Academic Press Limited; 2000.
- Spaltehold W. Atlas de Anatomía Humana. Vol. 1. 14ª ed. Barcelona: Labor S.A.; 1990

- Stuart-Macadam P. Nutritional deficiency diseases: a survey of scurvy, rickets and iron deficiency anemia. In: Iscan MY y Kennedy KAR (eds). Reconstruction of life from the skeleton. New York: Alan R. Liss, Inc.; 1989, págs 201-22.
- Ubelaker DH. Human skeletal remains. Excavation, Analisis, Interpretation. Washington: Taraxacum; 1978.